

CLIPPEDIMAGE= JP405005884A

PAT-NO: JP405005884A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05005884 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

PUBN-DATE: January 14, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAMOTO, TOMIAKI

HISATAKE, YUZO

HADO, HITOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03157284

APPL-DATE: June 28, 1991

INT-CL (IPC): G02F001/1337;G02F001/1341

US-CL-CURRENT: 349/84,349/FOR.113

ABSTRACT:

PURPOSE: To decrease the display defects near a sealing port by orienting the liquid crystal device compsn. to be packed even in the injection port part and averting the mingling of the liquid crystal with a sealing material at the time of production.

CONSTITUTION: Two sheets of substrates 11, 12 which have at least liquid crystal oriented films on the surfaces and are so disposed as to allow the liquid crystal oriented film surfaces to face each other are sealed by providing the sealing material 13 around the substrates in such a manner that the sealing material does not overlap on the liquid crystal oriented films. The liquid crystal compsn. injection port 15 is formed by opening a part of the

sealing material 13 and the liquid crystal compsn. is injected from this part and is sealed by the sealing material consisting of the cured material of org. matter. The liquid crystal oriented films extend from the inner side to the liquid crystal compsn. injection port.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-5884

(43)公開日 平成5年(1993)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1337  
1/1341

識別記号

庁内整理番号

7348-2K  
7724-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-157284

(22)出願日 平成3年(1991)6月28日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 山本 富章

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株  
式会社東芝横浜事業所内

(72)発明者 久武 雄三

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株  
式会社東芝横浜事業所内

(72)発明者 羽藤 仁

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株  
式会社東芝横浜事業所内

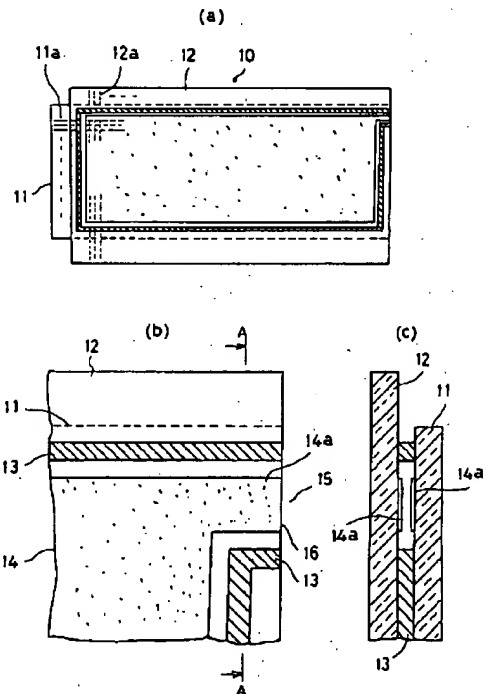
(74)代理人 弁理士 大胡 典夫

(54)【発明の名称】 液晶表示素子

(57)【要約】

【構成】 表面に少なくとも液晶配向膜を有し液晶配向膜面を相互に対向するように配置された2枚の基板を、液晶配向膜と重ならないように基板周囲にシール材を設けて封着する。シール材の一部を開口して液晶組成物注入口を形成し、この部分から液晶組成物が注入され、有機物の硬化材からなる封止材で封止される。液晶配向膜が内側から液晶組成物注入口まで延在している。

【効果】 充填される液晶組成物が注入口部分でも配向するので、製造時に封止材と混じり合うことが少なく、封入口付近の表示不良が低減する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面に少なくとも液晶配向膜を有し液晶配向膜面を相互に対向するように配置された2枚の基板と、前記基板の周囲部の前記液晶配向膜のない部分に配置され前記基板を封着するシール材と、前記シール材の一部が開口して形成された液晶組成物の注入口と、前記基板間に挟持される液晶組成物と、前記注入口を封止する封止剤とからなる液晶表示素子において、前記注入口に前記液晶配向膜が延在してなることを特徴とする液晶表示素子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は液晶表示素子に係り、特に液晶注入口の構造を改良した液晶表示素子に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在一般的に用いられている液晶表示素子は、電極を有する2枚のガラス基板内に液晶を挟持した構成をしている。

【0003】このような液晶表示素子を製造するには、図2に示すように、ガラスなどの2枚の透明基板21、22に液晶組成物を配向させるために、ポリイミドやポリビニルアルコールなどの配向膜23を印刷などの手法により塗布、焼成する。この際配向膜は、後述するシール材24と重ね合わさないように塗布される。その後、ラビング処理を行い、2枚のガラス基板を張合わせるために、ガラス基板周辺部（正確には配向膜周辺部）にエポキシなどのシール材24を塗布する。塗布のとき、液晶組成物を封入する開口25を形成しておく。液晶表示素子の開口部付近には前述の配向膜は塗布されていない。

【0004】このように重ね合わされた2枚のガラス基板を真空中で脱気し、シール開口部を液晶組成物に浸し、大気圧に戻すことにより、液晶組成物を封入する。液晶組成物が封入された後、シール開口部に紫外線硬化剤や熱硬化剤などの封止剤を塗布し、液晶封入が完了する。その後、2枚のガラス基板の画面に偏光板を貼付、基板端子に駆動用ICなどを接続モジュール化する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように作成した液晶表示素子を駆動させた時に液晶組成物が封入した部分の表示が他の表示部と異なった色になる不良が生じた。例えば、90°ツイストのTNモードの電圧印加時は、黒表示、電圧無印加時は白表示のノーマリーホワイト（NW）では、液晶表示素子を駆動させた時に本来黒表示になる部分が白っぽい表示になってしまう。また、電圧印加時は、白表示、電圧無印加時は黒表示のノーマリーブラック（NB）では、液晶表示素子を駆動させた時に本来白表示になる部分が黒っぽい表示になってしまう。

【0006】本発明は、上記問題を解決しようというも

2

のであり、液晶組成物注入口付近の表示不良を減少させ、歩留まりの良い、従って安価な液晶表示素子を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、表面に少なくとも液晶配向膜を有し液晶配向膜面を相互に対向するように配置された2枚の基板と、前記基板の周囲部の前記液晶配向膜のない部分に配置され前記基板を封着するシール材と、前記シール材の一部が開口して形成された液晶組成物の注入口と、前記基板間に挟持される液晶組成物と、前記注入口を封止する有機物封止剤とからなる液晶表示素子において、前記注入口に前記液晶配向膜が延在してなることを特徴とする液晶表示素子を得るものである。

## 【0008】

【作用】液晶表示素子を製造工程の液晶封入における不良モードとして、液晶表示素子を駆動させた時に液晶組成物を封入した液晶注入口部分の表示が他の表示部と異なった色になる不良が生じる。これは、液晶組成物と封止剤とが混ざり合うことによるものである。

【0009】この原因による画質不良に対して、本発明は表示部ばかりでなく液晶組成物注入口の開口部に液晶配向膜を設けることを特徴としており、液晶組成物と封止剤とが混ざり合うことを防ぐものである。すなわち、配向膜を液晶組成物注入口の開口部に設置することにより、液晶組成物は配向膜の配向（ラビング）処理により規則正しく配向するため、注入口の有機物系紫外線硬化剤や熱硬化剤などの封止剤と混合しにくくなるようにする。

## 【0010】

【実施例】以下本発明に係る液晶表示素子の実施例を図1を用いて説明する。

【0011】（実施例1）図1（a）は本発明の液晶表示素子の外観を示し、図1（b）は本発明の液晶表示素子の注入口付近の拡大図、同（c）はその断面図である。図は単純マトリクス駆動のドットマトリクス液晶表示素子10を示し、横（Y）方向に帯状にパターンニングされたY電極11aを有するY基板すなわち下基板11と、縦（X）方向に帯状にパターンニングされたX電極12aを有するX基板すなわち上基板12とを有する。各電極の設置された面上にエポキシのシール材13と重ねられないように、封着接合される周囲を除きポリイミドの液晶配向膜14を形成し、ラビング法などで配向処理をした後、Y電極とX電極がほぼ直交するように配向膜側の面を相互に対向させて設置する。その周囲をシール材13で封着してセルとし、これらの基板間に液晶組成物を充填挟持させて液晶表示素子10とする。

【0012】基板周囲の一部にシール材を設けない部分を形成し、この部分を液晶注入口15とし、この注入口から液晶組成物例えばTN形液晶を注入する。注入は常

法の真空注入を用いる。注入後は紫外線硬化材や熱硬化材で液晶注入口15を封止する。液晶組成物としては、上記TN形の他に、ST形、GH形、あるいはECB形や強誘電性液晶などが用いられてもよい。

【0013】本実施例では、図1(b)、(c)のように液晶配向膜14に延長部14aを設けて、液晶注入口15の開口部で基板端16まで到達するように形成している。

【0014】液晶注入口15の封止剤としてUV-1000(ソニーケミカル社製)を用い、紫外線を15分間照射して固め、液晶表示素子を作成した。この液晶表示素子を駆動させたところ表示領域全体を均一に表示できた。すなわち、配向膜の延長部14aを液晶組成物注入口の開口部に設置することにより、液晶組成物は開口部まで配向膜により規則正しく配向するため、注入口の紫外線硬化剤や熱硬化剤などの封止剤と混合しにくく、封入口付近での液晶性能の劣化が防止される。

【0015】(実施例2) 実施例1において、液晶注入口15の開口部を横幅20mm、間隙幅6μmの時、液晶配向膜14の延長部14aを内側から基板端より20mmの位置まで延長形成し、液晶組成物を充填して、封止材として3051((株)スリーボンド社製)を用い、紫外線を15分間照射して固め、液晶表示素子を作成した。この液晶表示素子を駆動させたところ表示領域全体を均一に表示できた。

【0016】(比較例) 実施例2において、配向膜14の延長部14aを、液晶注入口の基板端より5mmの位置まで形成し、液晶組成物を充填し、封止材として3051((株)スリーボンド社製)を用い、紫外線を15分間照射して固め、液晶表示素子を作成した。この液晶表示素子を駆動させたところ注入口付近に表示異常が発生し

た。

【0017】以上、本発明を実施例で説明したが、素子には必要に応じて、2枚の基板を2枚の偏光板間に設置されるものを含むことはいうまでもない。またアクティブマトリクス駆動液晶表示素子にも適用でき、たとえば、アモルファスシリコン(a-Si)を半導体層とした薄膜トランジスタ(TFT)とそれに接続された表示電極と信号電極、ゲート電極が形成されたTFTアレイ基板とそれに対向設置された対向電極を有し必要に応じてRGBカラーフィルタを有する対向基板との間に液晶組成物を挟持した構造でも同様の効果がある。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、製造中に、液晶注入口部分で液晶組成物と有機物の液晶組成物封止材が反応することによって生じる注入口付近の表示不良を低減して、歩留まりを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

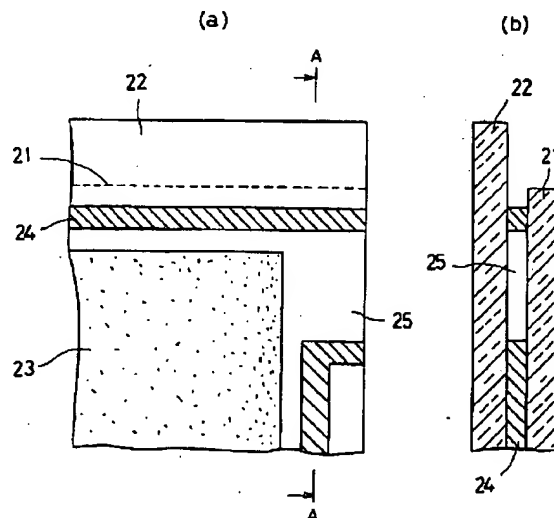
【図1】(a)は本発明の液晶表示素子の外観を示す平面図、(b)は(a)の注入口を拡大して示す部分図、(c)は(b)をA-A線で切断し矢印方向に見た断面図である。

【図2】(a)は従来の液晶表示素子の注入口を拡大して示す部分図、(b)は(a)をA-A線で切断し矢印方向に見た断面図である。

【符号の説明】

- 11…下基板
- 12…上基板
- 13…シール材
- 14…液晶配向膜
- 14a…液晶配向膜の延長部
- 15…注入口

【図2】



【図1】

